

композицию мочевины, а также комбинированных добавок – мочевины и поливинилхлорида, мочевины и кубового остатка полипропилена.

Литература

1. А.с.Ю65449 СССР. МКИ С 08L 97/02. Древесная пресс-композиция /П.П.Гретьяк, И.И.Алексеев, Р.Н.Подшивалов (СССР)//Открытия. Изобретения. – 1984. – № I. – С.III.
2. Масса древесная прессовочная на основе отходов деревообрабатывающего цеха Уралмашзавода/ Гретьяк П.П., Дедюхин В.Г., Вторигин А.М., Устигов А.Б.–Технология древесных плит и пластиков. – Свердловск, 1982 (Межуз.сб., вып.IX).
3. Адлер Ю.П., Марков В.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. – М., 1976.

УДК 674.815-41

В.Г.Дедюхин, В.В.Биндюкова,
Н.В.Чукин, Л.В.Майбурова

(Уральский лесотехнический институт)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДАВЛЕНИЯ ПРЕССОВАНИЯ НА СВОЙСТВА ДСП

Как известно из литературных данных, давление прессования является основным технологическим параметром, определяющим плотность древностружечных плит. В свою очередь плотность плит определяет все другие физико-механические показатели.

Исследования проводились с целью определения изменения свойств ДСП в условиях производства ДОЗа в зависимости от давления прессования и определить давление, обеспечивающее получение плит с физико-механическими свойствами, удовлетворяющими требованиям ГОСТ Ю632-77.

Перед заводом поставлена задача получить плиты марки П-3 для полов с использованием для их производства, в основном; отходов деревообрабатывающих цехов. В качестве связующего используется смола марки КЭ-МТ, в качестве гидрофобизатора – расплавленный парафин. Плиты изготавливаются на польской линии фирмы "Прозомак" в двухпролетном прессе марки рН-2Р_W – 4000 усилием 40000 кН (4000 тс). Размеры плит после обрезки – 3620 x 2250 мм, толщина – 20 мм (без шлифования). Прессование бесподдонное с использованием дистанционных прокладок.

При прессовании ДСП с дистанционными (опорными) планками объем формующей камеры всегда постоянный, определяемый площадью плит и толщиной дистанционных планок, а объем загружаемого материала колеблется даже при постоянной массе загружаемого ковра за счет колебаний в содержании влаги и летучих и колебаний в соотношениях пород древесного сырья, отличающихся по плотности.

На указанной установке масса отформованного ковра не взвешивается, а косвенно определяется по его плотности, о которой судят по показаниям изотопного датчика.

Анализ результатов испытаний 310 производственных партий ДСП, выпущенных заводом в 1983-1984 гг. в период освоения оборудования и технологии, показал, что плотность плит изменялась в очень широком пределе - от 533 до 903 кг/м³ (средняя плотность 750 кг/м³), 125 партий (40%) имели плотность менее нижнего предела (750 кг/м³) для марки П-3. Вероятно, этим и объясняются низкие показатели физико-механических свойств выпущенных плит. Так, при средней прочности при изгибе 19,62 МПа прочность более 25,0 МПа из 125 партий с плотностью менее 750 кг/м³ имели только 9 партий. Из 185 партий плит с плотностью более 750 кг/м³ прочность при изгибе более 25,0 МПа имели 63 партии. Водопоглощение менее 15% имели соответственно из 125 партий 15 и из 185 - 80. Разбухание менее 5% имели 58 партий из 125 с плотностью менее 750 кг/м³ и 151 партия из 185 с плотностью более 750 кг/м³.

Для исследования зависимости давления прессования от плотности и других физико-механических показателей на лабораторном прессе прессовались плиты размером 290 x 290 мм из осмоленной стружки, отбираемой из производственного потока. Ковер формовался однослойным. Плиты прессовались без дистанционных планок при давлении 0,8; 1,0; 1,4; 2,0; 2,5; 3,5 МПа и с планками при давлении 3,5 МПа (как в производственных условиях). Время выдержки во всех случаях 8 мин. Навеска при прессовании плит без планок определялась в зависимости от влажности стружки с тем, чтобы получить плиты толщиной 20 мм с плотностью 800 кг/м³ и влажностью 8%. При прессовании на опорных планках для трех плит навеска определялась таким же образом, как и при прессовании без планок; а затем прессовалось по три плиты с навесками на 5 и 10% больше и меньше оптимальной.

Зависимость плотности материала плит от величины навески при прессовании с опорными планками показана на рис.1.

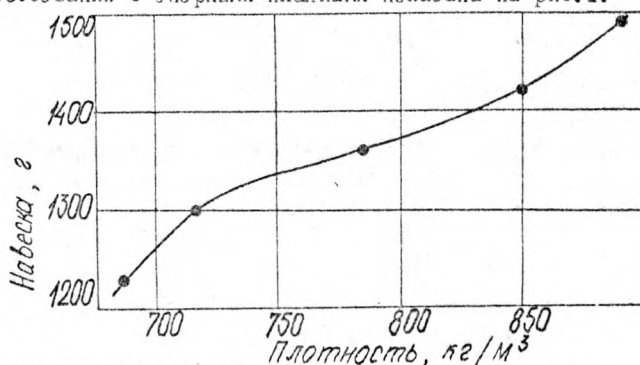


Рис.1. Зависимость навески от плотности плит при прессовании на опорных планках

Из рис.1 видно, что с увеличением навески плотность возрастает. Для получения плит с плотностью в пределах заданной для марки П-3 (750...850 кг/м^3) колебания величины навески не должны изменяться более чем на $(8,6 \pm 4,3)\%$ от оптимальной.

На рис.2 показана зависимость плотности и толщины плит от давления прессования без дистанционных планок.

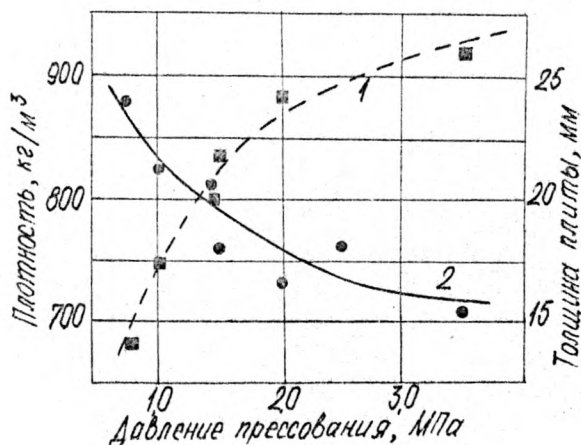


Рис.2. Зависимость давления прессования от плотности (1) и толщины (2) плит

Из рис.2 видно, что с увеличением давления прессования плотность возрастает, а толщина плиты соответственно уменьшается. Следовательно, для получения плит толщиной 20 мм и плотностью 800 кг/м^3 необходимо давление прессования, равное $1,3 \pm 0,2 \text{ МПа}$. В производственных условиях расчетное давление прессования составляет 3,5 МПа, фактическое же давление на материал значительно меньше. При плотности плит 750 кг/м^3 оно примерно равнялось 1,0 МПа, а при плотности 900 кг/м^3 – 2,6 МПа (см.рис.2). О том, что давление прессования было ниже расчетного, свидетельствует и тот факт, что плиты пресса касаются опорных планок значительно раньше момента достижения максимального давления жидкости в гидросистеме (27 МПа), соответствующего давлению прессования 3,5 МПа. После посадки плит пресса на дистанционные прокладки давление на пресс-материал практически не меняется.

Результаты исследований влияния давления прессования на водопоглощение показали (рис.3), что с увеличением давления прессования водопоглощение уменьшается. Это объясняется увеличением плотности материала (см.рис.2).

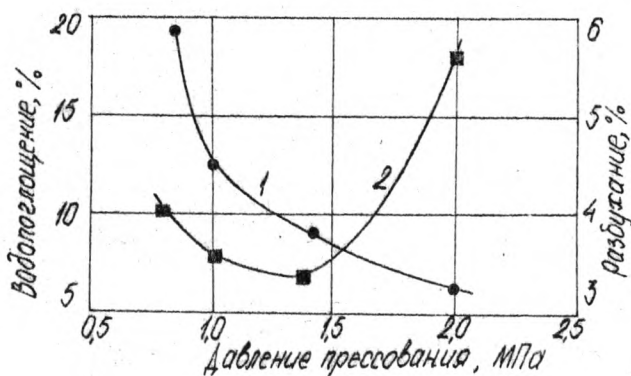


Рис.3. Зависимость водопоглощения (1) и разбухания (2) от давления прессования

Поскольку известна зависимость между давлением прессования и плотностью (см.рис.2), то можно привести зависимость водопо-

глощения от плотности материала (см. рис. 3).

Исследования и анализ качества производственных партий показали, что разбухание плит имеет сложную зависимость от давления прессования, а соответственно и от плотности материала. Вначале с увеличением давления прессования (плотности) разбухание уменьшается, а затем увеличивается.

На рис. 4 показана зависимость разбухания от плотности материала. Уменьшение разбухания с увеличением плотности можно

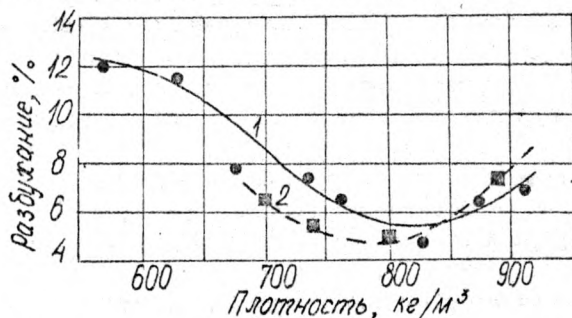


Рис. 4. Зависимость плотности от разбухания:

1 — по результатам испытаний ЗИО производственных партий; 2 — по результатам лабораторных испытаний

объяснить улучшением склеивания частиц. Возрастание разбухания при плотности более 800 кг/м^3 можно объяснить тем, что ее повышение происходит за счет увеличения навески пресс-материала, а это приводит к увеличению давления прессования и соответственно внутренних напряжений в материале. Во время длительной выдержки в воде (24 ч) физические и химические связи в материале ослабевают и древесные частицы, как сжатые пружины, выпрямляются. За счет этого и происходит увеличение толщины плиты.